

TESIS DOCTORAL

EVALUATION OF THE IMPACT OF RISK REDUCTION INDICATORS AND EPISTEMIC UNCERTAINTY IN DAM SAFETY GOVERNANCE

DOCTORANDO: ADRIÁN MORALES TORRES

DIRIGIDA POR: IGNACIO ESCUDER BUENO, ARMANDO SERRANO LOMBILLO

RESUMEN

Las grandes presas son infraestructuras críticas cuyo fallo puede producir importantes consecuencias económicas y sociales. Por este motivo, en los últimos años la aplicación de técnicas de análisis de riesgos para informar a la gobernanza de la seguridad de presas se ha extendido por todo el mundo.

La presente tesis se centra en analizar cómo los resultados calculados de riesgo pueden ser útiles para la toma de decisiones en seguridad de presas. Para ello, se proponen diferentes métodos e indicadores que tratan los dos principales problemas identificados en este proceso: cómo gestionar los resultados de riesgo para priorizar potenciales inversiones en seguridad y cómo debe ser considerada la incertidumbre en los modelos de riesgo para orientar a la toma de decisiones.

En primer lugar, se muestra como los indicadores de reducción de riesgo son una herramienta útil y eficaz para obtener secuencias de priorización de potenciales medidas de reducción de riesgo, especialmente en la gestión conjunta de grandes grupos de presas. Por ello, los diferentes indicadores para la gestión de la seguridad de presas son evaluados, analizando su relación con los principios de eficiencia y equidad.

En segundo lugar, se propone considerar la incertidumbre epistémica y la incertidumbre natural de forma independiente dentro de los modelos de riesgo cuantitativos para presas, siguiendo las recomendaciones de otras industrias. En particular, se propone un procedimiento para separar ambos tipos de incertidumbre en el análisis del modo de fallo por deslizamiento en presas de gravedad.

Finalmente, ambos puntos se combinan para proponer diferentes índices que analicen la influencia de la incertidumbre epistémica sobre las secuencias de priorización obtenidas mediante indicadores de reducción de riesgo, y por lo tanto, sobre la toma de decisiones. De esta forma, estos índices permiten analizar la necesidad de realizar acciones adicionales para reducir la incertidumbre epistémica, como ensayos, sondeos o estudios detallados.